

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 10 月 6 日 (06.10.2005)

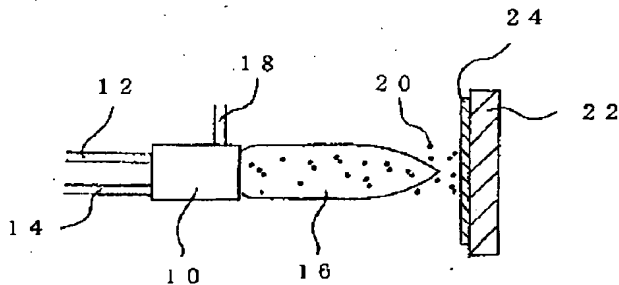
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/093113 A1

- (51) 国際特許分類: C22C 45/02, 特願2004-355520 2004 年 12 月 8 日 (08.12.2004) JP  
1/00, B32B 15/04, C23C 4/06 特願2005-002930 2005 年 1 月 7 日 (07.01.2005) JP
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005528 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トピー工業株式会社 (TOPY KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町 5 番地 9 Tokyo (JP). 国立大学法人東北大学 (TOHOKU UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒9808577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目 1 番 1 号 Miyagi (JP).
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 25 日 (25.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (71) 出願人 および (72) 発明者: 井上 明久 (INOUE, Akihisa) [JP/JP]; 〒9808577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目 1 番 1 号 国立大学法人東北大学内 Miyagi (JP).  
特願2004-089612 2004 年 3 月 25 日 (25.03.2004) JP  
特願2004-255456 2004 年 9 月 2 日 (02.09.2004) JP  
特願 2004-310862 2004 年 10 月 26 日 (26.10.2004) JP (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大原 正樹  
(続葉有)

(54) Title: METALLIC GLASS LAMINATE, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME AND USE THEREOF

(54) 発明の名称: 金属ガラス積層体、その製造方法及びその利用



(57) Abstract: A metallic glass laminate comprising a base material and, superimposed on a surface thereof, a metallic glass layer of amorphous phase, characterized in that there is no continuous pore (pinhole) in the metallic glass layer. This metallic glass laminate can be appropriately produced by carrying out solidification and lamination of at least portion of metallic glass powder in molten form or supercooled liquid form on a surface of base material. The metallic glass layer is a dense and homogeneous amorphous phase and is capable of satisfactorily exerting the functions of metallic glass, such as corrosion resistance and abrasion resistance. The metallic glass layer is also capable of realizing a large thickness and a large area, and further the metallic glass layer can be shaped into various configurations at temperature within a supercooled liquid temperature range. Moreover, a metallic glass bulk can be obtained by removing the base material. The thus obtained metallic glass laminate and metallic glass bulk can find application in a fuel cell separator, a hydrogen separation membrane, a hydrogen sensor, a solder erosion resisting member, etc.

(57) 要約: 本発明の金属ガラス積層体は、基材表面にアモルファス相の金属ガラス層が形成された金属ガラス積層体であって、金属ガラス層に連続空孔（ピンホール）が存在しないことを特徴とする。このような金属ガラス積層体は、金属ガラス粉末の少なくとも一部が溶融状態あるいは過冷却液体状態で基材表面において凝固及び積層することにより好適に形成される。金属ガラス層は緻密且つ均一なアモルファス相であり、耐食性、耐磨耗性など金属ガラスの機能性が十分に発揮できる。厚膜化、大面積化も可能であり、また、金属ガラス層は過冷却液体温度領域で様々な形状に加工できる。また、基材を除去すれば、金属ガラスバルク体を得ることができる。金属ガラス積層体や金属ガラスバルク体は、燃料電池セパレータ、水素分離膜、水素センサ、耐はんだ侵食用部材などに利用できる。



(OHARA, Masaki) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 五十嵐 貴教 (IGARASHI, Takanori) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 杉山 雅治 (SUGIYAMA, Masaharu) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 山田 清二 (YAMADA, Seiji) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 高橋 健一 (TAKAHASHI, Kenichi) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 望月 淳夫 (MOCHIZUKI, Atsuo) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 本江 克次 (MOTOE, Yoshitsugu) [JP/JP]; 〒1028448 東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内 Tokyo (JP). 木村 久道 (KIMURA, Hisamichi) [JP/JP]; 〒9808577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目1番1号 国立大学法人東北大学内 Miyagi (JP).

- (74) 代理人: 岩橋 裕司 (IWAHASHI, Yuji); 〒2210045 神奈川県横浜市神奈川区神奈川2-18-16 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。